

527, 478

10/527 478

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
1. April 2004 (01.04.2004)

PCT

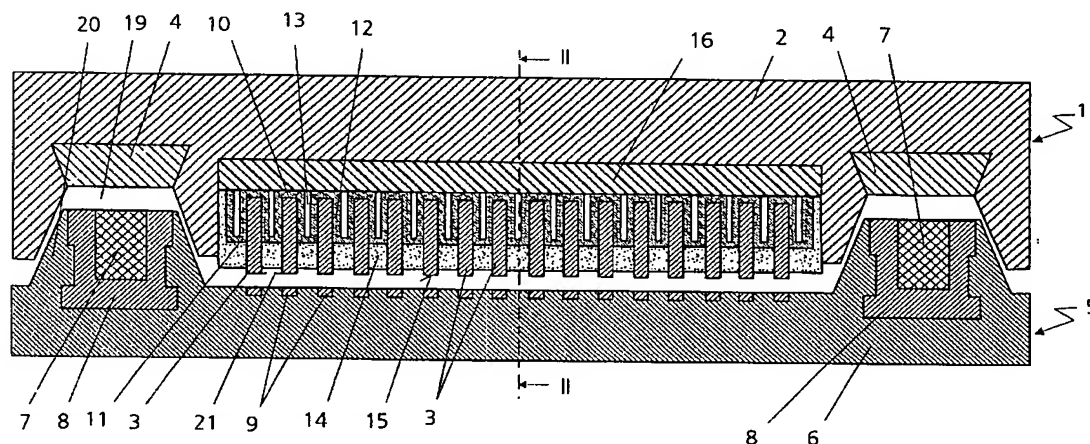
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/027936 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H01R 13/24**, 13/62
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **MAGCODE AG** [DE/DE]; Aalener Strasse 30, 89520 Heidenheim (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/009963
- (72) Erfinder; und
- (22) Internationales Anmeldedatum: 8. September 2003 (08.09.2003)
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **NEIDLEIN, Hermann** [DE/DE]; Königsbronner Strasse 27, 89555 Steinheim (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (74) Anwalt: **LORENZ, Werner**; Alte Ulmer Str. 2, 89522 Heidenheim (DE).
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AU, AZ, BA, BB, BR, BY, BZ, CA, CN, CO, CR, CU, DM, DZ, EC, GD, GE, GH, GM, HR, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP,
- (30) Angaben zur Priorität: 102 42 646.5 13. September 2002 (13.09.2002) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ELECTRIC CONNECTING DEVICE

(54) Bezeichnung: ELEKTRISCHE VERBINDUNGSVORRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to an electric connecting device that is characterised as follows: a current or data supply device, which can be connected to at least one current or impulse supply source, is located in a supply housing and comprises contact elements. A current or data tapping device, which can be electrically connected to a consumer, is located in a tapping housing and has contact elements. A current, impulse or data transfer between the contact elements that are configured as flat contacts with touching surfaces, can be effected by connecting the current or data supply device to the current or data tapping device. A plurality of contact elements of at least one of the two devices are arranged next to one another in grid formation. The contact elements in grid formation are elastically mounted and said formation lies against a contact bridge.

(57) Zusammenfassung: Eine elektrische Verbindungsvorrichtung weist folgende Merkmale auf: Eine Strom- oder Datengeberleinrichtung, die mit wenigstens einer Strom- oder impulsgebenden Quelle verbindbar ist, ist in einem Gebergehäuse angeordnet und weist Kontaktelemente auf. Eine Strom- oder Datenabnahmeeinrichtung, die mit einem Verbraucher oder Abnehmer elektrisch verbindbar ist, ist in einem Nehmergehäuse angeordnet und weist Kontaktelemente auf. Durch Verbinden der Strom- oder Datengeberleinrichtung mit der Stromabnahme- oder Datenabnahmeeinrichtung ist ein Strom-, Impuls- oder Datentransfer zwischen den als Flachkontakte mit Flächenberührung ausgebildeten Kontaktelementen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/027936 A1



KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, RU, SC, SD, SL, SY, TJ, TM, TN, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i) für alle Bestimmungsstaaten
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AU, AZ, BA, BB, BR, BY, BZ, CA, CN, CO, CR, CU, DM, DZ, EC, GD, GE, GH, GM, HR, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, RU, SC, SD, SL,

SY, TJ, TM, TN, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii) für alle Bestimmungsstaaten
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Elektrische Verbindungsvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine elektrische Verbindungsvorrichtung nach der im Oberbegriff von Anspruch 1 näher definierten Art.

Eine Verbindungsvorrichtung dieser Art ist in der WO 01/03249 A1 beschrieben.

Durch die elastische Anordnung der Kontaktelemente wenigstens einer Einrichtung lassen sich auch mehrere Kontakte optimal zueinander ausrichten und ein sehr guter Flächenkontakt herstellen. Auf diese Weise lassen sich auch höhere Amperezahlen übertragen bzw. weiterleiten.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die vorbekannte elektromechanische Verbindungsvorrichtung weiter zu verbessern, insbesondere für eine Serienfertigung und für eine Vielzahl von Kontaktverbindungen noch geeigneter zu machen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass eine Vielzahl von Kontaktelementen wenigstens einer der beiden Einrichtungen nebeneinander in einer rasterförmigen Ausgestaltung angeordnet sind, dass die in die rasterförmige Ausgestaltung eingesetzten Kontaktelemente elastisch gelagert sind, und dass die rasterförmige Ausgestaltung auf der von den Kontaktelementen abgewandten Seite an einer Pressbrücke anliegt.

Durch die Anordnung der Kontaktelemente wenigstens einer Einrichtung in der rasterförmigen Ausgestaltung lassen sich auf engstem Raum eine Vielzahl von Kontaktverbindungen schaffen. Praktisch sind die Kontaktelemente wie Lettern einer Druckerpresse nebeneinander angeordnet, wobei die Länge praktisch beliebig gewählt werden kann. Durch die elastische Lagerung sind die einzelnen Kontaktelemente frei voneinander beweglich, wodurch sich optimale Kontaktverbindungen mit Flächenberührung ergeben. Die Pressbrücke sorgt ebenfalls für einen einwandfreien Flächenkontakt aufgrund der gemeinsamen Lagerung bzw. Abstützung der Kontaktelemente auf ihrer Rückseite. Die erforderliche Elastizität für die Kontaktelemente kann in einer sehr vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung dadurch erreicht werden, dass die Pressbrücke elastisch ausgebildet ist. Durch eine elastische Pressbrücke können neben einem sehr guten Flächenkontakt auch Toleranzenauigkeiten ausgeglichen werden. Gleichzeitig wird dabei der Druck gleichmäßig auf die einzelnen Kontaktelemente verteilt.

Zusätzlich oder alternativ können die Kontaktelemente wenigstens teilweise in einer elastischen Umhüllung eingebettet sein.

Im Bedarfsfalle lässt sich die Vorrichtung entsprechend dem rasterförmigen Gerippe beliebig verlängern, ähnlich wie Schriftdrucklettern.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Strom- oder Datengebereinrichtung und die Stromabnahme- oder Datenabnahmeeinrichtung jeweils mit

Magnetkörpern versehen sind, wobei die Magnetkörper der Stromabnahme- oder Datenabnahmeeinrichtung gegenüberliegend zu den Magnetkörpern der Stromgeber- oder Datengebereinrichtung angeordnet sind.

Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung lässt sich ein punktgenaues flächenförmiges Kontaktieren, auch blind, auf sehr kurzer Strecke und unter Duldung von größeren Toleranzen der elektrisch zu verbindenden Teile erreichen.

In einer vorteilhaften konstruktiven Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass die rasterförmige Ausgestaltung durch ein Gerippe gebildet ist, wobei das Gerippe wenigstens annähernd eine mit rechtwinkligen Windungen verlaufende Mäanderform aufweisen kann.

Durch die erfindungsgemäße Mäanderform lässt sich praktisch als Meterware ein rasterförmiges Gerippe bilden, welches entsprechend in beliebiger Länge abgelängt werden kann. In die einzelnen Mäander werden dann die Kontaktelemente eingeschoben und in vorteilhafter Weise im Spritzgussverfahren mit der elastischen Umhüllung versehen, wobei die einzelnen Mäander entsprechend mit dem Spritzguss aufgefüllt werden können. Man kann die nach hinten offenen Mäander jedoch auch freilassen, womit durch den damit vorliegenden Luftspalt eine Erhöhung der Elastizität erreicht wird. Wenn man die Mäanderbreite dabei geringfügig enger macht, als die Dicke der Kontaktelemente, dann werden diese durch Klemmwirkung sicher in den nach vorne ragenden Mäandern gehalten.

Zur Flächenkontaktvergrößerung kann vorgesehen sein, dass zwei nebeneinander liegende Kontaktelemente durch ein leitendes Brückenteil miteinander verbunden sind.

Selbstverständlich werden in diesem Falle auch zwei Kontaktelemente der jeweils anderen Einrichtung ebenfalls mit einem leitenden Brückenteil miteinander verbunden. Auf diese Weise wird eine deutlich größere Kontaktfläche geschaffen, wodurch an dieser Stelle noch höhere Ströme übertragen werden können.

Anstelle einer Verbindung der Strom- oder Datengebereinrichtung mit der Stromabnahme- oder Datenabnahmeeinrichtung über die Magnetkörper durch Erzeugung einer magnetischen Haftkraft können die beiden Einrichtungen selbstverständlich auch auf beliebig andere Weise miteinander verbunden werden, wie z.B. eine kraft- oder formschlüssige Verbindung mit oder ohne Verriegelungen.

Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen ergeben sich aus den übrigen Unteransprüchen und aus dem nachfolgend anhand der Zeichnung prinzipmäßig beschriebenen Ausführungsbeispiel.

Es zeigt:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch die erfindungsgemäße elektrische Verbindungsvorrichtung nach der Linie I-I der Fig. 2;

Fig. 2 einen Querschnitt durch die erfindungsgemäße elektrische Verbindungsvorrichtung nach der Fig. 1 nach der Linie II-II; und

Einsatzgebiet und Anwendungsfall für die elektrische Verbindungsvorrichtung können die gleichen sein, wie in der WO 01/03249 A1 beschrieben. Die WO 01/03249 A1 stellt gleichzeitig hier auch den Offenbarungsgehalt für die vorliegende Erfindung dar, so weit sie nachfolgend nicht näher beschrieben ist.

Die Figuren 1 und 2 zeigen jeweils eine Strom- oder Datengebereinrichtung 1 mit einem Gehäuse 2, in welchem eine Vielzahl von nebeneinander als Flächenkontakte ausgebildete Kontaktelemente 3 angeordnet sind. In dem Gebergehäuse 2 sind zwei oder im Bedarfsfalle auch mehrere Magnetkörper 4 in Form von Eisenkernen oder von Magneten auf Abstand voneinander angeordnet.

Für eine elektrische Verbindung wird eine Stromabnahme- oder Datenabnahmeeinrichtung 5 mit einem Nehmergehäuse 6 derart der Strom- oder Datengebereinrichtung 1 gegenüberliegend angeordnet, dass Magnete oder Magnetkörper 7, die in dem Nehmergehäuse 6 angeordnet sind, den Magnetkörpern 4, die in dem Gebergehäuse 2 angeordnet sind, gegenüber liegen. Wenn die Magnetkörper 7 als Magnete ausgebildet sind, und die Magnetkörper 4 als Eisenkerne, ist es nicht erforderlich, auf eine Gegenpoligkeit zu achten. Falls die Magnetkörper 4 ebenfalls als Magnete ausgebildet sind, ist dafür zu sorgen, dass jeweils entgegengesetzt gerichtete Pole gegenüberliegend angeordnet werden.

Zur Verstärkung der Magnetkraft können die Magnete 7 zusätzlich noch mit einem Eisenmantel 8 ummantelt werden, damit sich eine Magnetkraftherhöhung ergibt. Derartige Ausgestaltungen von Magneten sind allgemein bekannt, weshalb hier nicht näher darauf eingegangen wird.

Zur Vereinfachung wird nachfolgend nur von einer Stromgebereinrichtung 1 und einer Stromabnahmeeinrichtung 5 gesprochen. Selbstverständlich sind die beiden Einrichtungen auch für eine Datenübertragung im Sinne einer Datengebereinrichtung und einer Datenabnahmeeinrichtung geeignet.

Mit Magnetkörper werden ganz allgemein Magnete, magnetisierbare Teile oder magnetische Teile bezeichnet, welche unter dem Einfluss eines Magneten magnetisch reagieren. Wesentlich ist lediglich, dass die Magnetkörper 4 der Stromgebereinheit 1 und der Stromabnahmeeinrichtung 5 derart zusammenwirken, dass sich eine Magnethaftkraft auf beide Teile durch ein magnetisches Feld ergibt.

Die Stromabnahmeeinrichtung 5 ist ebenfalls mit Kontaktelementen 9 in Form von Flächenkontakten versehen, welche in dem Nehmergehäuse 6 derart nebeneinander angeordnet sind, dass sie bei einer Verbindung der Stromgebereinrichtung 1 mit der Stromabnahmeeinrichtung 5 jeweils den Kontaktelementen 3 der Stromgebereinheit 1 gegenüberliegend angeordnet sind.

Die Figuren 1 und 2 zeigen jeweils die Position kurz vor Kontaktierung der Stromgebereinrichtung 1 mit der Stromabnahmeeinrichtung 5 und damit kurz vor einer Kontaktverbindung zwischen den Kontaktelementen 3 und 9.

Die Kontaktelemente 3 der Stromgebereinrichtung 1 sind in einer rasterförmigen Ausgestaltung in Form eines rasterförmigen Gerippes 10 in dessen Aussparungen angeordnet. Das rasterförmige Gerippe 10 weist eine Mäanderform mit rechtwinkligen Windungen auf, wobei die Kontaktelemente 3 jeweils in einem Mäander bzw. einer Aussparung zwischen zwei Rippen 11 und 12 eingelegt, vorzugsweise eingeklemmt, werden. Aufgrund der Mäanderform ergibt sich jeweils zu dem nächsten Mäander mit dem nächsten Kontaktelement 3 entsprechend rückseitig ein Spalt 13, durch den eine Beweglichkeit der Kontaktelemente 3 gegeben ist. In die vorderen Mäander, die der Stromabnahmeeinrichtung 5 zugewandt sind, sind die Kontaktelemente 3 eingeklemmt.

Zusätzlich sind zur besseren Führung, jedoch unter Einhaltung einer Elastizität, die Kontaktelemente 3 jeweils im vorderen Bereich von einer elastischen Umhüllung 14 umgeben sein, welche sich bis kurz vor die Kontaktflächen 15 jedes Kontaktelementes 3 erstreckt.

Die elastische Umhüllung 14 kann z.B. als Kunststoff im Spritzgussverfahren auf- bzw. eingebracht werden. Selbstverständlich kann die elastische Umhüllung auch auf andere Weise aufgebracht werden, wie z.B. in einer vorgefertigten Weise, wobei dann in den Kunststoff entsprechend die Kontaktelemente eingebracht werden. Auch hier sind beliebige Längen des auf diese Weise gebildeten rasterförmigen Gerippes möglich.

Das rasterförmige Gerippe 10 wird in nicht näher dargestellter Weise, z.B. durch Verkleben, mit einer Pressbrücke 16

auf seiner Rückseite verbunden. Anstelle eines rasterförmigen Gerippes können selbstverständlich im Rahmen der Erfindung auch andere Ausgestaltungen vorgesehen werden. Wesentlich ist lediglich, dass eine Vielzahl von Kontaktelementen 3 rasterartig hintereinander in einer elastischen Umhüllung angeordnet sind.

Die Pressbrücke 16 kann elastisch und leicht konkav als Gummibrücke ausgebildet sein und ist entsprechend in dem Gebergehäuse 12 zwischen den beiden Magnetkörpern 4 angeordnet, womit sie sich über die gesamte Länge des rasterförmigen Gerippes 10 erstreckt.

Durch die elastische Umhüllung 14, die Luftspalte 12 und die Pressbrücke 16 wird beim Verbinden der Stromgebereinrichtung 1 mit der Stromabnahmeeinrichtung 5 ein sicherer Flächenkontakt für alle Kontaktelemente 3 mit den Kontaktelementen 9 der Stromabnahmeeinrichtung 5 erreicht. Die elastische Umhüllung 14 kann auch für eine feuchtigkeits- bzw. wasserdichte Verbindung sorgen. Gleichzeitig dient sie als Korsett für die Kontaktelemente 3 bei Beibehaltung einer Elastizität.

Wie ersichtlich, ist dies dabei unabhängig von der Anzahl der nebeneinander angeordneten Kontaktelementen 3 bzw. 9.

Bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel wurden die Kontaktelemente 3 der Stromgebereinrichtung 1 als elastisch in dem rasterförmigen Gerippe 10 angeordnet beschrieben. Selbstverständlich ist es im Rahmen der Erfindung klar, dass als Alternative dazu auch die Stromabnahmeeinrichtung 5 mit entsprechend elastisch angeordneten Kontakt-

elementen 9 versehen sein kann, während die Kontaktelemente 3 der Stromgebereinrichtung 1 fest in dem Gebergehäuse 2 angeordnet sind. Ebenso ist es auch möglich, alle Kontaktelemente 3 und 9 elastisch in rasterförmigen Gerippen 10 zu lagern.

Wie aus der Fig. 2 ersichtlich ist, können die Kontaktelemente 9, ebenso jedoch auch die Kontaktelemente 3, in Form von dünnen Scheiben mit seitlichen Verlängerungen 17 ausgebildet sein. Über die seitlichen Verlängerungen 17 erfolgt dann über Zu- bzw. Ableitungen 18 die Stromzuführung bzw. Stromweiterleitung zu einem nicht dargestellten Verbraucher.

Das rasterförmige Gerippe 10 kann aus einem elastischen Kunststoffteil gebildet sein. Für die Kontaktelemente 3 bzw. 9 lassen sich Messingteile, evtl. versilbert, als einfache Stanzteile verwenden.

Zur genauen mechanischen Zuführung bzw. Verbindung der Stromgebereinrichtung 1 mit der Stromabnahmeeinrichtung 5 kann die Stromgebereinrichtung 1 mit ein oder mehreren konusartigen Aussparungen 19 versehen sein, an deren unteren Ende jeweils ein Magnetkörper 4 liegt. Umgekehrt weist die Stromabnahmeeinrichtung 5 ein oder mehrere konusartige Erweiterungen 20 auf, die an die Konuswinkel der konusartigen Aussparungen 19 angepasst sind. In jeder konusartigen Erweiterung 20 befindet sich jeweils ein Magnetkörper 7. Zur elektrischen Verbindung werden die konusartigen Erweiterungen 20 entsprechend in die konusartigen Aussparungen 19 selbstzentrierend eingeführt, wobei am Ende der Einföhrung die Magnetkörper 4 und 7 aufeinander liegen und dabei die Kontaktverbindungen zwischen den Kontaktelementen 3 und 9 sta-

bil und sicher herstellen. Durch diese Ausgestaltung wird praktisch eine "blinde" Kontaktierung der Kontaktelemente 3 und 9 ohne Fehlermöglichkeit erreicht.

Wenn sehr hohe Ströme übertragen werden sollen, kann man zwei nebeneinander liegende Kontaktelemente 3 durch eine leitende Kontaktbrücke 21 miteinander verbinden. (siehe gestrichelte Darstellung in Fig. 1). Gleiches gilt dann für die damit zusammenarbeitenden Kontaktelemente 9. Eine Kontaktbrücke 21 kann auch für die Fälle verwendet werden, bei denen von einem gemeinsamen Eingangsstrom auf zwei (oder mehrere, bei längeren Kontaktbrücken) gleiche Ausgangsströme oder umgekehrt weitergeleitet werden soll.

Eine weitere Sicherheit gegen fehlerhafte Verbindungen bzw. eine Kontaktierung von nicht zueinander passenden Stromgebereinrichtungen 1 mit Stromabnahmeeinrichtungen 5 wird erreicht, wenn die Magnetkörper 4 und 7 "kodiert" ausgebildet sind. Mit "kodiert" ausgebildet ist gemeint, dass jeder Magnetkörper aus mehreren Einzelmagnetteilchen unterschiedlicher Polarität zusammengesetzt ist, wobei die sich gegenüberliegenden Magnetkörper 7 und 4 jeweils gegenpolig angeordnet sind. Eine derartige Kodierung ist z.B. aus der WO 01/03249 A1 in Fig. 3 ersichtlich. Auch in der EP 0 573 471 (12.10.94) sind derart kodierte Magnete beschrieben. Auf diese Weise kann eine Kontaktverbindung nur dann erfolgen, wenn die richtig kodierte Magnete aufeinandertreffen.

Das vorstehend beschriebene Ausführungsbeispiel ist in Kombination mit den Magnetkörpern 4 und 7 beschrieben. Selbstverständlich können die Magnetkörper 4 und 7 im Bedarfsfalle auch entfallen und nach einem Aufsetzen der Stromabnahme-

oder Datenabnahmeeinrichtung auf die Strom- oder Datengebereinrichtung kann eine Verbindung bzw. Haltekraft zwischen den beiden Einrichtungen auch auf andere Weise durchgeführt werden, wie z.B. Verriegelungen oder Verrastungen.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Elektrische Verbindungsvorrichtung mit folgenden Merkmalen:

- a) eine Strom- oder Datengebereinrichtung, die mit wenigstens einer strom- oder impulsgebenden Quelle verbindbar ist, ist in einem Gebergehäuse angeordnet und weist Kontaktelemente auf,
- b) eine Stromabnahme- oder Datenabnahmeeinrichtung, die mit einem Verbraucher oder Abnehmer elektrisch verbindbar ist, ist in einem Nehmergehäuse angeordnet und weist Kontaktelemente auf,
- c) wenigstens die Kontaktelemente einer der beiden Einrichtungen (Strom- oder Datengebereinrichtung bzw. Stromabnahme- oder Datenabnahmeeinrichtung) sind in einer wenigstens teilweise elastischen Wand des dazugehörigen Gehäuses angeordnet,
- d) durch Verbinden der Strom- oder Datengebereinrichtung mit der Stromabnahme- oder Datenabnahmeeinrichtung ist ein Strom-, Impuls- oder Datentransfer zwischen den als Flachkontakte mit Flächenberührung ausgebildeten Kontaktelementen der Strom- oder Datengebereinrichtung und der Stromabnahme- oder Datenabnahmeeinrichtung herstellbar,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s

- e) eine Vielzahl von Kontaktelementen (3 bzw. 9) wenigstens einer der beiden Einrichtungen (1 bzw. 5) nebeneinander in einer rasterförmigen Ausgestaltung (10) angeordnet sind,

- f) die in die rasterförmige Ausgestaltung eingesetzten Kontaktelemente (3) elastisch gelagert sind, und
 - g) die rasterförmige Ausgestaltung auf der von den Kontaktelementen (3) abgewandten Seite an einer Pressbrücke (16) anliegt.
- 2. Elektrische Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Pressbrücke (16) elastisch ausgebildet ist.
 - 3. Elektrische Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktelemente (3) wenigstens teilweise in einer elastischen Umhüllung (14) eingebettet sind.
 - 4. Elektrische Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Strom- oder Datengebereinrichtung (1) und die Stromabnahme- oder Datenabnahmeinrichtung (5) jeweils mit Magnetkörpern (4,7) versehen sind, wobei die Magnetkörper (7) der Stromabnahme- oder Datenabnahmeinrichtung (5) gegenüberliegend zu den Magnetkörpern (4) der Stromgeber- oder Datengebereinrichtung (1) angeordnet sind.
 - 5. Elektrische Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die rasterförmige Ausgestaltung durch ein Gerippe (10) gebildet ist.
 - 6. Elektrische Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass

das rasterförmige Gerippe (10) wenigstens annähernd eine mit rechtwinkligen Windungen verlaufende Mäanderform aufweist.

7. Elektrische Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die elastische Umhüllung (14) durch Formgießen gebildet ist.
8. Elektrische Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die elastische Pressbrücke (16) aus Hartgummi oder eine hartgummiähnlichem Werkstoff besteht.
9. Elektrische Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass zur Flächenkontaktvergrößerung zwei nebeneinander liegende Kontaktelemente (3) durch ein leitendes Brückenteil (21) miteinander verbunden sind.
10. Elektrische Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Magnetkörper (4) als Magnete (7) ausgebildet sind, die durch Eisenmäntel (8) verstärkt sind.
11. Elektrische Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Magnetkörper (4) als Magnete ausgebildet sind und jeweils durch eine Aufteilung innerhalb eines Magneten

in mehrere Magnetteile unterschiedlicher Polarität koordiniert ausgebildet sind.

12. Elektrische Verbindungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
die sich gegenüberliegend anordenbare Magnetkörper (4) von Strom- oder Datengebereinrichtung (1) und Stromabnahme- oder Datenabnahmeeinrichtung (5) durch Führungen (19,20) in dem Gebergehäuse (2) und in dem Nehmergehäuse (6) beim Verbinden geführt sind.
13. Elektrische Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Führungen (19,20) konisch ausgebildet sind.
14. Elektrische Verbindungsvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Strom- oder Datengebereinrichtung (1) mit der Stromabnahme- oder Datenabnahmeeinrichtung (5) durch mechanische Verbindungsglieder miteinander verbindbar sind.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 03/09963

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H01R13/24 H01R13/62

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 95 08910 A (EVERETT CHARLES TECH) 30 March 1995 (1995-03-30)	1-4
Y	page 8, line 13 - line 31; figures 1-13	4,7,12, 13
X	WO 01 03249 A (SCHMIDT SIEGFRIED ;MAGCODE AG (DE)) 11 January 2001 (2001-01-11) cited in the application	1,3,4,11
A	page 8, paragraph 3 -page 9, paragraph 2; figures 1-4	7,8
Y	FR 2 566 195 A (JONATHAN JEAN PIERRE) 20 December 1985 (1985-12-20) page 2, line 20 -page 3, line 9; figures 1-6	4,7
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 February 2004

Date of mailing of the international search report

13/02/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Tappeiner, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/09963

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 3 810 258 A (MATHAUSER W) 7 May 1974 (1974-05-07) column 3, line 39 -column 4, line 9; figures 1-8 -----	12,13
A	CH 681 121 A (BOLLIER EDWIN;MEISTER ERWIN) 15 January 1993 (1993-01-15) column 3, line 8 - line 64; figures 1-3 -----	12,13
A	DE 44 08 652 A (GISEWSKY KARL ROBERT DIPL ING) 21 September 1995 (1995-09-21) column 2, line 8 - line 50; figures 1,2 -----	14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP 03/09963

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9508910	A	30-03-1995	US 5447442 A WO 9508910 A1	05-09-1995 30-03-1995
WO 0103249	A	11-01-2001	DE 19930642 A1 AT 250287 T AU 5536100 A BR 0012149 A CN 1371537 T DE 50003741 D1 WO 0103249 A1 EP 1194983 A1 JP 2003504815 T US 6561815 B1	04-01-2001 15-10-2003 22-01-2001 07-05-2002 25-09-2002 23-10-2003 11-01-2001 10-04-2002 04-02-2003 13-05-2003
FR 2566195	A	20-12-1985	FR 2566195 A1	20-12-1985
US 3810258	A	07-05-1974	NONE	
CH 681121	A	15-01-1993	CH 681121 A5	15-01-1993
DE 4408652	A	21-09-1995	DE 4408652 A1	21-09-1995

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H01R13/24 H01R13/62

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H01R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 95 08910 A (EVERETT CHARLES TECH) 30. März 1995 (1995-03-30)	1-4
Y	Seite 8, Zeile 13 - Zeile 31; Abbildungen 1-13	4, 7, 12, 13
X	WO 01 03249 A (SCHMIDT SIEGFRIED ;MAGCODE AG (DE)) 11. Januar 2001 (2001-01-11) in der Anmeldung erwähnt	1, 3, 4, 11
A	Seite 8, Absatz 3 -Seite 9, Absatz 2; Abbildungen 1-4	7, 8
Y	FR 2 566 195 A (JONATHAN JEAN PIERRE) 20. Dezember 1985 (1985-12-20) Seite 2, Zeile 20 -Seite 3, Zeile 9; Abbildungen 1-6	4, 7
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden kann, die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

3. Februar 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

13/02/2004

Unterschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Tappeiner, R

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 3 810 258 A (MATHAUSER W) 7. Mai 1974 (1974-05-07) Spalte 3, Zeile 39 - Spalte 4, Zeile 9; Abbildungen 1-8 ---	12,13
A	CH 681 121 A (BOLLIER EDWIN; MEISTER ERWIN) 15. Januar 1993 (1993-01-15) Spalte 3, Zeile 8 - Zeile 64; Abbildungen 1-3 ---	12,13
A	DE 44 08 652 A (GISEWSKY KARL ROBERT, DIPL ING) 21. September 1995 (1995-09-21) Spalte 2, Zeile 8 - Zeile 50; Abbildungen 1,2 -----	14

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Einzelzeichen

PCT/EP 03/09963

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9508910 A	30-03-1995	US 5447442 A WO 9508910 A1	05-09-1995 30-03-1995
WO 0103249 A	11-01-2001	DE 19930642 A1 AT 250287 T AU 5536100 A BR 0012149 A CN 1371537 T DE 50003741 D1 WO 0103249 A1 EP 1194983 A1 JP 2003504815 T US 6561815 B1	04-01-2001 15-10-2003 22-01-2001 07-05-2002 25-09-2002 23-10-2003 11-01-2001 10-04-2002 04-02-2003 13-05-2003
FR 2566195 A	20-12-1985	FR 2566195 A1	20-12-1985
US 3810258 A	07-05-1974	KEINE	
CH 681121 A	15-01-1993	CH 681121 A5	15-01-1993
DE 4408652 A	21-09-1995	DE 4408652 A1	21-09-1995